

【物流与供应链金融】

“双碳”目标影响了供应链关系专用性投资吗

——基于外部压力和内部机会视角的检验

尹美群 徐嘉泽 耿晋

【摘要】中国于2020年9月20日提出的“双碳”目标战略意义重大,该目标如何影响供应链布局以及公司投资行为值得深入探讨。基于此,本文采用2009–2022年中国A股上市公司的面板数据,使用双重差分模型和事件研究法实证检验了“双碳”目标对供应链关系专用性投资的影响。研究发现,(1)“双碳”目标显著增加了供应链关系专用性投资,上市公司倾向于加强供应链关系去应对环保规制;(2)异质性分析发现,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加仅在资源型与重污染型上市公司中存在,且与其他行业上市公司存在显著差异;(3)从外部压力的角度来说,较高的行业竞争压力发挥了正向调节效应,较高的股利分配压力发挥了负向调节效应;(4)从内部机会的角度来说,较高的盈利水平发挥了正向调节效应,较高的经营风险发挥了负向调节效应。

【关键词】“双碳”目标;供应链关系专用性投资;外部压力;内部机会

【作者简介】尹美群,中国政法大学商学院教授,博士生导师,博士,研究方向为资本市场财务问题;徐嘉泽(通讯作者),中国政法大学商学院博士研究生,研究方向为制度创新与公司金融;耿晋,中国政法大学商学院博士研究生,研究方向为制度创新与公司金融。

【原文出处】《南开管理评论》(津),2024.6.27~38

【基金项目】本文受北京市教育科学“十四五”规划重点课题(CDAA23048)、中国政法大学科研创新项目(23ZFG79001)及中央高校基本科研业务费专项资金项目资助。

引言

中国的“双碳”目标始于2020年9月20日,习近平总书记在联合国大会上提出“2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”(以下简称“双碳”目标)。一方面,实施“双碳”目标的战略意义重大。宏观上,该目标的实现关系到中国经济结构的转型升级和生态文明建设整体布局,^[1]是中国实现高质量发展的内在要求,也是人类社会可持续发展的客观需要。重视碳排放问题体现了中国作为一个负责任的大国,努力为全人类的环保事业做出贡献。微观上,以环保税、碳排放权等具体措施为切入点,驱动公司调整生产结构和发展理念。在“双碳”目标下,产业结构向低碳产业转型升级。^[2]这对于供应链结构布局以及公司的碳减排技术研发投入等都有很强的指导意义。此外,“双碳”目标区别于以往的环保规制要求,具有明确的时间节点和程度要求。这个对世界的庄

严承诺意味着中国将要完成全球最大总量、最高降幅的碳排放。为实现这一目标,中国发布了一系列法规及政策措施(见表1)。

2011年,北京、天津等7个省市启动了碳排放权交易试点工作;2013年,7个地方试点碳市场陆续开始上线交易;2017年,中国启动碳排放权交易;2020年,生态环境部出台《碳排放权交易管理办法(试行)》,正式启动全国碳市场第一个履约周期;2021年,全国碳排放权交易市场开市。这些具体措施对资本市场和供应链关系产生了重大影响,也影响了公司的决策和消费者的偏好。面对内外部压力,公司会通过调整与上下游的合作,实现供应链经济、社会和环境效益最优化。^[3]“双碳”目标下,公司面临更高、更明确的环保规制要求,可能采取增加供应链关系专用性投资、增进上下游合作的应对方式,也可能通过减少供应链关系专用性投资、防止套

表 1

“双碳”目标相关的法规及政策措施

时间	文件名称	发布机构	主要内容
2020.12.16	2020年中央经济工作会议	中共中央政治局	首次将“做好碳达峰、碳中和工作”纳入发展重点。“中国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值,力争2060年前实现碳中和”
2020.12.31	碳排放权交易管理办法(试行)	生态环境部	明确“碳排放”“碳排放权”等含义,规范全国碳排放配额分配和清缴,碳排放权登记、交易、结算,温室气体排放报告与核查等活动
2021.02.02	关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	国务院	指出“发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境、有效控制温室气体排放的基础上,统筹推进高质量发展和高水平保护,建立健全绿色低碳循环发展的经济体系”
2021.03.11	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	全国人民代表大会	实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度,支持有条件的地方和重点行业、重点公司率先达到碳排放峰值
2021.09.22	中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见	中国共产党中央委员会、国务院	强调“加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局,坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路,确保如期实现碳达峰、碳中和”
2021.10.24	2030年前碳达峰行动方案	国务院	实施“碳达峰十大行动”:能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、交通运输绿色低碳行动、循环经济助力降碳行动、绿色低碳科技创新行动、碳汇能力巩固提升行动、绿色低碳全民行动、各地区梯次有序碳达峰行动

牢的应对方式。

本文以2009–2022年中国A股上市公司为研究样本,采用双重差分模型和事件研究法,结合交易成本理论、信号传递理论、组织间学习理论等内容,实证探索“双碳”目标对供应链关系专用性投资的影响:(1)用事件研究法即市场反应来区分实验组和对照组,2020年至2022年为实验窗口,其他年度为对照窗口,构造交乘项作为政策的影响程度变量。(2)构建双重差分模型进行回归分析,以交乘项的系数来衡量“双碳”目标的影响程度。(3)根据已有研究成果进行调节效应检验,分析公司增加或减少供应链关系专用性投资的外部压力和内部机会。

本文的边际贡献主要为:(1)研究结果能够丰富“双碳”目标经济后果的相关研究。已有文献大多从会计财务、能源经济转型等角度开展讨论,^[4,5]很少有“双碳”目标影响供应链关系专用性投资实证研究的文献。文章的研究补充证明了这一点,“双碳”目标对公司影响程度的度量方式是现有文献尚未涉及的。(2)拓展了供应链关系专用性投资影响因素的探讨。供应链关系专用性投资受多种因素的影响,其中“双碳”目标的提出,对供应链关系产生全面的、基础性的影响。现有文献对于供应链关系专用性投资的研究多集中于盈余平滑和盈余管理、会计稳健

性、客户共享审计师等因素的影响。^[6–8]本文不但为供应链关系专用性投资的影响因素提供增量证据,而且拓展了环保政策颁布对于公司决策影响的研究视野。(3)讨论了“双碳”目标的影响方式,即公司增加或减少供应链关系专用性投资的外部压力和内部动机,这是前人研究尚未涉及的,因而对现有研究具有增量贡献。本文期望为促进公司积极实行碳减排,推动“双碳”目标的实现提供可行的建议。

一、文献回顾与研究假设

1.“双碳”目标与供应链关系专用性投资

“双碳”目标的影响是全方位的,现有文献从会计财务、能源经济转型、财政政策、碳减排责任分配等角度开展讨论,探讨了该目标对会计确认和报告等会计问题和财务问题的影响、能源经济转型的可能路径和相适应的政策干预力度、财政政策在应对气候变化过程中的“治理”效能、中国制造业的碳减排责任及分配到各省份的各制造业细分行业。^[4,5,9,10]中国的“双碳”目标引领了全球的气候治理和绿色转型。^[11]一方面,中国公司面临更高的减排任务和不稳定的碳交易价格,环保规制风险增加,促使公司增加创新投入,推动绿色目标的实现。^[12]环保税、碳排放权等制度的建立,让资源型和高污染型公司面临更高的减排任务和不稳定的碳交易价格,环保规制

风险进一步增加。另一方面,消费端的绿色环保理念增强,促使公司转型升级,改变管理流程和方法,以迎合市场需求的变化。消费者的低碳偏好将为绿色产品提供额外的溢价。根据零售市场的调查,低碳产品有5%~25%的溢价,随着时间的推移,溢价仍在增加。^[13]许多跨国公司,如大众汽车、西门子、宝洁等,都将低碳环保和可持续发展作为自己的社会责任和品牌形象,将环境因素纳入其产品竞争战略。这种绿色品牌效应可能带来更大的市场份额、更高的附加值、更强大的竞争力和更好的品牌形象。

有别于传统买卖关系,供应链是相互依赖、混合集成的治理结构,是共享收益、共担风险的合作关系。^[14]供应链关系专用性投资是指公司为了与供应链中的交易伙伴建立契约所作出的高度专业化的持久性投资,它是保护交易顺利进行、免受机会主义危害的协调机制之一。^[15]现有文献对供应链关系专用性投资影响因素的研究比较多,但尚未发现从微观公司数据的角度探讨“双碳”与供应链关系专用性投资的实证研究。在财务表现方面,公司的盈余平滑和盈余管理、需求不确定性等减少了公司的供应链关系专用性投资,^[16,16]而收入共享机制和会计稳健性的提升,增加了公司供应链关系专用性投资。^[7,17]在资本结构方面,融资能力的提升、股权持有、较低的杠杆水平增加了公司的供应链关系专用性投资。^[18-20]在客户关系方面,与客户共享审计师、产品差异化、与上下游签订长期合同以及供应商的议价能力都是影响供应链关系专用性投资的因素。^[8,21-23]在“双碳”与供应链关系方面,供应链中制造商和零售商联合减排可实现双方库存成本和减排成本的最小化。^[24]在供应链中碳足迹等产品的环境绩效是所有供应链成员和所有相关操作的综合产出,上下游合作减排的情形下,供应链的整体利润比非合作时要高。^[25,26]本文将按照图1的结构论证“双碳”目标如何影响供应链关系专用性投资。

供应链关系专用性投资的利益与风险并存,公司可能因“敲竹杠”效应而规避投资,也可能因“合作”效应而增加投资。^[27]本文认为,“双碳”目标带来的公司层面和需求层面的变化让供应链关系专用性投资的负面效应减弱、正面效应加强,故“双碳”目标

的提出将会促进公司增加供应链关系专用性投资。具体如下:

(1)“双碳”目标减弱了“敲竹杠”效应,缓解了供应链关系专用性投资不可转移性的缺点和信任的缺乏。首先,“双碳”目标缓解了特定性和不可转移性带来的负面影响。正是在政策支持和市场趋势的推动下,特定性和不可转移性作为供应链中实际观察到的“双碳”承诺行动,其具有传递长期导向信号的能力,能够提高交易成功率。供应链关系专用性投资的目的是获利和更好地适应市场,当环保规制要求、消费者低碳偏好等变化时,公司要进行研发支出以确保其具有专用属性的产品是上下游所需要的,这一定程度增加了对上下游的依赖。^[28]为更好地完成减排任务,特定性和不可转移性还能够创造“关系租金”,降低交易成本,提升供应链的运行效率,增加供应链韧性和整体投资效益。其次,“双碳”目标缓解了由于信任缺乏而发生的上下游博弈,促进联合决策。依赖供应商关系专用性投资的行业增长更快,^[29]供应链成员之间共同的“双碳”目标能够缓解信息不对称,这种信息的改进能给供应链上的公司带来收益,增加供应链关系中的合作信任,进而缓解套牢问题。^[30]供应链关系专用性投资可以作为合作契约的明确信号,促进公司间的联合决策,采用这种集中决策模式能更有效地降低单位碳排放量。^[31]

(2)“双碳”目标增加了“合作”效应,促进供应链上下游之间收益共享和风险共担。首先,降低成本结构,获得竞争优势。基于交易成本理论,公司向金融机构传递信号,更容易获得融资,降低融资成本,^[32]这些融资有利于增加受益公司为向低碳转型而进行的设备投入、人员培训等投资。公司遵守内外的各种环保规制会提高公司的运营成本,然而相

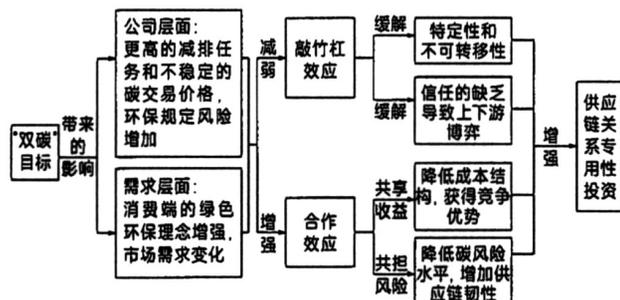


图1 “双碳”目标与供应链关系专用性投资

较于单个公司进行绿色管理,供应链上下游之间不但可以通过成本共担来实现整体成本下降,还能够减少因环保税等成本的增加带来的收益下降,帮助公司在“双碳”目标下优化成本结构。随着消费者低碳偏好程度的增强,供应链成员通过共担碳减排投入成本、共同提高产品市场需求来提升共享利润。考虑到碳减排成本会改变供应链的最优配置,公司会由于逐渐加深的资源依赖而进行专用性投资,帮助公司在“双碳”目标下向顾客索取更高的价格来保持业务,更好地实现产品差异化,获得业务层面的竞争优势。其次,降低碳风险水平,增加供应链韧性。对低碳技术的迫切需求使碳风险水平逐步上升。^[33]为了更灵活和快速地面对消费者低碳偏好的变化,公司通过与供应链成员进行深度合作,优化内部和外部的运营流程,能够快速且低成本地为客户提供更多价值,实现高效的服务流、产品流、信息流和资金流。^[34]公司进行绿色管理可能带来负面的经济绩效,如能源消耗成本、运营成本和环保投资的增加,但同时也可能带来正面的经济绩效,如环保事故罚款的减少、绿色创新带来的竞争优势等。基于组织间学习理论,大多数公司拥有的知识和资源是有限的。对于供应链成员来说,供应链关系专用性投资的增加,更有利于公司保持长期稳定的合作关系,增加碳减排技术的交流学习以及绿色创新,相较于没有进行供应链关系专用性投资的公司而言更容易获得正面的经济绩效。基于此,本文提出以下假设:

H1:在其他条件相同的情况下,“双碳”目标能增加供应链关系专用性投资

资源型与重污染型公司是资源消耗和环境污染的主要来源,面临更高的碳风险水平,更会增加供应链关系专用性投资以应对“双碳”目标下公司层面和需求层面的变化。一方面,资源型与重污染型公司将面临为满足“双碳”目标产生的遵从成本的上升,公司全要素生产率下降,供应链上下游公司会进行资源再分配、资本投资和技术创新等活动,实现公司的转型升级。^[35]根据著名的“波特假说”——环保规制可以激发资源型与重污染型公司进行技术创新,通过“创新补偿效应”与“学习效应”促进供应链上下游公司生产率的提升。另一方面,资源型与重污染

型公司将会通过增加供应链关系专用性投资减轻与公司未来前景有关的信息不对称。上下游越来越多地被要求分享碳排放的信息,这有助于投资者、公司和监管机构做出决定,更多考虑到未来政府立法、未来可能诉讼以及消费者对重排放者看法的转变所带来的风险。在供应链中,环境绩效是所有供应链成员和所有相关创新的综合产出,环保规制将会通过公司层面更高标准的减排任务和消费层面的低碳偏好激励资源型与重污染型公司选择增加供应链关系专用性投资,以追求利润最大化。基于此,本文提出以下假设:

H2:“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加仅在资源型与重污染型上市公司组中存在,且与其他行业上市公司组存在显著差异

2. 外部压力和内部动机的调节效应

本文从外部压力和内部动机的视角检验“双碳”目标对供应链关系专用性投资的影响方式,将外部压力分为行业竞争压力和股利分配压力,将内部动机分为盈利水平和经营风险,分别对其调节效应进行分析 and 检验。

在竞争压力大的行业中,公司面临的收益不确定性和破产风险都比较高,提升了“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度。(1)从公司层面的转变来说,公司在供应链上处于强势地位,行业竞争压力越小,与上下游的关系越稳定。这些公司倾向于先从自身的资源出发对环保规制风险的增强进行适应性创新,更可能通过一体化投资来应对“双碳”目标带来的减排任务增加,不需要大量的供应链关系专用性投资来锁定上下游。而行业竞争压力高的公司面临更多的竞争对手,资源获取和市场开发更加困难。为了保持原有的市场份额,这些公司在供应链关系中会表现出更强的合作意愿,增加与供应链上公司之间的互动频率,开拓更多外部资源渠道,共同研发新产品来完成减排任务。(2)从消费者需求的转变来说,竞争压力低的行业多为垄断行业,有较高议价能力,更关注自身发展需求而非消费者满意度,公司更可能对低碳环保偏好的需求转变视而不见。而行业竞争压力越大,产品差异化较小,消费者越容易找到替代品,公司在客户面前越处于不利的

市场地位。与上下游更紧密的合作可以帮助公司专注核心业务,及时回应市场的低碳偏好转变,从而降低成本、提高质量并在市场环境中形成难以复制的竞争优势。^[36]供应链关系专用性投资作为一种市场竞争手段,增加上下游的黏性,公司可以通过合作避免因无法承受行业竞争压力而被淘汰的命运。基于此,本文提出以下假设:

H3:在其他条件相同的情况下,行业竞争压力越大,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度越大

代理理论认为,支付股利能够有效降低股东与管理层的代理成本,股东对于公司有稳定增长股利的期待。^[37]但是较高的股利支付率容易导致公司自由现金流紧缺,遇到投资机会的时候难以及时反应,导致投资不足。因此,“双碳”目标下股利分配等外部压力对公司投资有显著的负面影响。公司的股利分配率越高,面临的外部压力越大,叠加碳减排任务后仍不会增加供应链关系专用性投资。(1)从管理者角度的分析。如果公司历年的股利分配率均较高,股东会产生稳定可预见的高股利政策期待。管理者为了维持较高的业绩评价和薪酬水平,会迫于股东、市场反应等压力倾向于削减在“双碳”目标上的投资,以保持更高的自由现金流,即股利分配率与投资水平负相关。^[38]另外,当管理者面临投资决策时,会将有限的资金投入“立竿见影”的项目上。供应链关系专用性投资作为一项见效较慢且需要逐年持续的长期投资,不利于当前的绩效评价,更容易被忽略。(2)从控股股东角度分析。控股股东为了获得超额利润,可能会牺牲公司的未来,实施高额股利分配政策来“掏空”上市公司。^[39]这种通过透支未来发展潜力的方式提前将公司的现金流回收,增加了公司对供应链关系专用性投资的不确定性。“双碳”目标虽然有利于公司履行环保责任和社会责任,促进与供应商、客户的关系。但在短期看,股东利益最大化的目标和利益相关者最大化的目标不完全一致,控股股东可能因为短视而利用控股地位操纵股利分配决策,放弃回应消费者低碳偏好和完成碳减排任务带来的长期收益。基于此,本文提出以下假设:

H4:在其他条件相同的情况下,公司的股利分配

压力越大,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度越小

盈利能力是影响公司进行投资决策的内部动机之一,在“双碳”目标下,盈利能力等内部动机对公司投资有显著的促进作用。公司的毛利率越高,经营活动的盈利能力越高,进行供应链关系专用性投资的动机越强。(1)公司在进行是否增加投资的决策时,会考虑到资金成本问题。根据优序融资理论,如果维持供应链关系专用性投资的资金主要来源于成本更高的长期债权融资或者股权融资,其对应要求的回报率更高。面临“双碳”目标带来的公司碳风险的增加,公司有动机用低成本的内部资金进行供应链关系专用性投资,以匹配环保规制的不确定性导致的收益不确定性。(2)供应链关系专用性投资的专属性和持续性意味着长期的资金占用和不断的资金投入,合作关系一旦无法维持,投资价值会大大降低。当公司利润更多来源于经营活动时,核心能力的利润贡献水平更高,可靠性更高。^[40]在“双碳”目标下,经营活动盈利能力更高的公司面临融资约束更小,有动机且有能力通过增加持续性、积累性的供应链关系专用性投资来获得长期收益。(3)相较于投资活动和融资活动,公司在从事日常经营活动时,更需要与供应链上下游公司进行频繁互动。在经营活动占比较高时,公司有动力通过供应链关系专用性投资有效整合上下游资源,以更好地适应环保规制。基于此,本文提出以下假设:

H5:在其他条件相同的情况下,公司的盈利能力越高,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度越大

当公司面临的经营风险增加时,经营活动能够提供的现金流是不确定的,即便是面对环保规制风险的增加和消费需求的转变,也会降低或被迫取消公司在供应链关系专用性投资上的新增投入。一方面,不确定性的提升增加了机会成本,让公司选择投资决策的难度增加,在面临投资选择的时候更加保守,甚至被迫暂停或取消原有的投资计划。^[41]当且仅当投资的现金流流入净现值超过资本支出时上市公司才会考虑进行投资,而供应链关系专用性投资是一项风险较高的投资活动,随时面临合作中断的

可能,因此所要求的投资回报率更高。在公司面临较高的经营风险时,即便是面临“双碳”目标相关的环保规制,也会更加谨慎地决定是否增加供应链关系专用性投资。另一方面,经营现金流的不确定性让公司面临更大的资金约束,供应链关系专用性投资除了在投资开始时要求的资金投入,更是一项持续性、积累性的投资过程。一旦中断对供应链关系的后续投资,前期对消费者低碳偏好的回应就可能无法获得收益,这时想要说服处于从原材料到顾客价值增值链上相邻阶段的公司投资于专用资产往往是比较困难的。公司不得不在持有足够且稳定资金的情况下再持续投入,以防止面临较大的成本调整,因此较高的经营风险减弱了“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度。基于此,本文提出以下假设:

H6:在其他条件相同的情况下,公司经营风险越高,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度越小

二、研究设计

1. 样本选择与数据来源

本文以2009-2022年中国A股上市公司为原始样本,数据来源于CSMAR数据库。具体筛选条件包括:(1)剔除金融行业公司;(2)剔除ST类公司;(3)各关键变量有缺失的数据。通过上述筛选,共获得37397个公司一年数据。同时为降低极端值的影响,对每个连续变量都进行上下1%的缩尾处理。

2. 变量定义

针对被解释变量供应链关系专用性投资,本文参考已有文献的做法,^[42,43]从专用资产、行业、供应链关系三个维度构建供应链关系专用性投资度量指标:(1)从公司角度来看,研发活动需要专有的原料投入,需要特定关系的专有资产投资,通过研发支出的变化可捕捉到公司的客户或供应商可能进行关系特定投资的环境。^[6,20,23]例如在“双碳”目标下,为满足环保规制,在投入与开发过程中所使用资产的折旧、消耗的原材料、直接参与开发人员的工资费用、开发相关的租金以及借款费用等。公司间的研发投入会超过合同范围间接惠及上下游,^[44]公司的低碳产品、机器设备、减排专利产品等与上下游是匹配的。使

用研发费用/总资产作为度量供应链关系专用性投资的第一项维度,如果研发支出占比大于年度四分位数,则 $Rdvt_a$ 为1,否则为0。(2)根据已有研究,制造业公司的经营活动需要专有的原料投入,需要特定关系的专有资产投资。^[45]为符合“双碳”目标,制造业的上下游公司间会发生相互依赖的复杂生产过程,为其上下游公司进行独特的专业资产、原材料、人员、房租方面的投入,因此更有可能创造出关系专用性资产。^[8]使用行业作为度量供应链关系专用性投资的第二项维度,如果属于制造业行业公司,则 Ind 为1,否则为0。(3)参考已有研究,^[46]当公司主要依赖一个或几个上下游公司时,公司资产对大客户形成较强的专用性,供应链关系专用性投资会增多。以供应链关系作为度量供应链关系专用性投资的第三项维度,如果供应链第一大上下游占比之和大于年度四分位数,则 $Supply_1$ 为1,否则为0。如果供应链前五大上下游公司占比平方之和大于年度四分位数,则 $Supply_2$ 为1,否则为0。(4)定义 $RSI=Rdvt_a+Ind+Supply_1/Supply_2$ 等于2或3为高组,否则为低组。使用模型(2.1)将解释变量分别与 RSI 进行回归。为保证结果的可靠性,在稳健性检验中,使用研发支出占比作为被解释变量的替代变量进行检验,并重新进行行业变量分类、构建供应链关系专用性投资度量指标,将后者作为被解释变量的替代变量进行检验。

针对解释变量,采用事件研究法来衡量“双碳”目标的影响程度。首先,识别实验窗口和对照窗口的虚拟变量 Y_{event} 。鉴于“双碳”目标是2020年9月20日首次正式提出的,定义2020年至2022年为“双碳”目标提出后的事件窗口, Y_{event} 取值为1,其他年份取值为0。其次,识别实验组和对照组的虚拟变量 dr 。(1)定义事件日为2020年9月20日,即第0天;窗口期为事件日之后的30天,即第1天至第30天;估计期为事件日之前的30天至60天,即第-30天到第-60天。(2)假设估计期内个股回报与市场回报的关系是既定的,即当日的正常回报 $=\alpha+\beta$ *当日的市场回报,通过估计期估计出 α 和 β 。(3)计算窗口期的正常收益,用窗口期的实际收益减掉正常收益,得出窗口期的个股累计异常收益。如果个股的累计异常回报为负,说明“双碳”目标对于个股的影响程度较大, $dr=1$;

如果个股的累计异常回报非负,说明“双碳”目标对于个股的影响程度较小,dr=0。最后,构造交乘项 $Yearg_dr=Yearg \times dr$ 来衡量“双碳”目标的影响程度。

在控制变量的选择中,根据已有文献,^[6]选择了财务变量,如公司规模(Size)、资产回报水平(Roa)、杠杆水平(Lev)、成长水平(Grow)、资金水平(Cash)、存货水平(Invent)、账面市值比(BM)、操纵性水平(DA);同时还控制了审计质量(Big4)、购买异常汇报(Bhar)、年份(Year)和行业(Ind)虚拟变量。具体变量定义见表2。

3. 模型设定

本文对 H_1 和 H_2 构造如下双重差分模型(1):

$$RSI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Yearg_dr_{i,t} + \sum \alpha_k Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,RSI包括RSI1和RSI2,代表供应链关系专用性投资,Yearg表示是否为“双碳”目标提出后的虚拟变量,dr是区分实验组和对照组的虚拟变量,Yearg_dr为“双碳”目标的影响程度,Controls则是一系列控制变量;Year和Ind分别为年份和行业虚拟变量。对回

归结果均进行了包含公司层面的聚类处理(Cluster)且为异方差稳健(Robust)的检验。重点关注交乘项 $Yearg_dr$ 的系数 α_1 ,由于双重差分消除了供应链关系专用性投资在时间序列上的正常变化,该系数反映了“双碳”目标的净效应。

用行业竞争压力和股利分配压力的高低来度量外部压力,用盈利水平和经营风险的高低来度量内部机会。借鉴已有研究,^[47]用赫芬达尔指数的相反数来衡量行业竞争压力,用股利分配率来衡量股利分配压力,用毛利率衡量盈利水平,用经营活动现金流波动率来衡量经营风险。对于H3、H4、H5、H6,构造如下回归模型(2):

$$RSI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Yearg_dr_{i,t} + \alpha_2 Yearg_dr_{i,t} * A + \alpha_3 A + \sum \alpha_k Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中,A表示调节变量,在H3中表示行业竞争程度赫芬达尔指数的相反数(HHI),在H4中表示股利分配率(Ddiv),在H5中表示毛利率(Gpm),在H6中表示经营活动现金流波动率(Ocfvol)。

表2 变量定义

变量类型	变量名称	符号	说明
被解释变量	供应链关系专用性投资	RSI1	专用资产、行业、供应链关系三个维度的算数和 $RSI=Rdvt+Ind+Supply1$ 为2或3取1,否则为0
		RSI2	专用资产、行业、供应链关系三个维度的算数和 $RSI=Rdvt+Ind+Supply2$ 为2或3取1,否则为0
解释变量	是否是实验窗口	Yearg	处于实验窗口(2020年至2022年)为1,否则为0
	是否是实验组	dr	是实验组为1,否则为0
控制变量	公司规模	Size	总资产的自然对数
	资产回报水平	Roa	净利润与总资产的比率
	杠杆水平	Lev	总负债与总资产的比率
	成长水平	Grow	营业总收入的增长率
	资金水平	Cash	货币资金与总资产的比率
	存货水平	Invent	存货与总资产的比率
	账面市值比	BM	账面价值与市场价值的比率
	操纵性水平	DA	根据年份行业匹配Roa最相近公司的操纵性应计数值
	审计质量	Big4	是四大审计为1,否则为0
	购买异常汇报	Bhar	基于月度数据计算年度持有购买异常回报
调节变量	年份	Year	年份虚拟变量
	行业	Ind	行业虚拟变量
	行业竞争压力	HHI	行业赫芬达尔指数的相反数高于年度四分位数为1,否则为0
	股利分配压力	Ddiv	股利分配率高于年度四分位数为1,否则为0
	盈利水平	Gpm	毛利率高于年度四分位数为1,否则为0
	经营风险	Ocfvol	经营活动现金流波动率高于年度四分位数为1,否则为0

三、实证结果及分析

1. 描述性统计

表3报告了描述性统计结果,供应链关系专用性投资RSI1和RSI2均值分别为0.436和0.430。Yearg_dr均值为0.177,标准差为0.381,“双碳”目标政策的标准差较大,说明不同被选样本受政策影响的程度差异较大,有利于发现有价值的结论。控制变量统计值和以前大多数文献中报告的数值相近,^[8,29]说明本文选取数据的可信度较高。

2. 单变量检验

表4报告了单变量检验结果,可以看出,对照组

和实验组在供应链关系专用性投资上的差异较大,除DA、Big4外,其他变量的平均值差异均在1%水平上显著。

3. 相关性分析

对主要变量进行Pearson相关系数检验:(1)供应链关系专用性投资的两个指标之间为显著的正相关关系,表明指标度量有较好的一致性。(2)除了供应链关系专用性投资的两个相似替代变量以外,其他变量间的相关系数都较小,表明控制变量间的相互影响程度不大。在每次进行回归后进行VIF膨胀因子检验,所得系数均不大于5,平均VIF为2.53,说明

表3 描述性统计结果

变量	样本数	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
RSI1	37397	0.436	0.496	0.000	0.000	1.000
RSI2	37397	0.430	0.495	0.000	0.000	1.000
Yearg_dr	37397	0.177	0.381	0.000	0.000	1.000
Size	37397	22.204	1.312	19.713	22.021	26.245
Roa	37397	0.033	0.068	-0.298	0.035	0.197
Lev	37397	0.434	0.209	0.055	0.427	0.934
Grow	37397	0.167	0.417	-0.596	0.104	2.625
Cash	37397	0.200	0.141	0.015	0.161	0.677
Invent	37397	0.145	0.135	0.000	0.112	0.713
BM	37397	0.617	0.251	0.111	0.614	1.184
DA	37397	0.001	0.106	-0.330	0.000	0.339
Big4	37397	0.059	0.236	0.000	0.000	1.000
Bhar	37397	0.059	0.449	-0.632	-0.038	2.028

表4 单变量检验结果

变量名称	对照组	平均值	实验组	平均值	平均值差异
RSI1	30791	0.440	6606	0.418	0.022***
RSI2	30791	0.434	6606	0.413	0.021***
Size	30791	22.141	6606	22.499	-0.358***
Roa	30791	0.036	6606	0.019	0.017***
Lev	30791	0.431	6606	0.448	-0.017***
Grow	30791	0.179	6606	0.109	0.070***
Cash	30791	0.198	6606	0.206	-0.008***
Invent	30791	0.147	6606	0.132	0.015***
BM	30791	0.607	6606	0.661	-0.054***
DA	30791	0.001	6606	0.000	0.001
Big4	30791	0.059	6606	0.058	0.001
Bhar	30791	0.066	6606	0.028	0.038***

注:***、**、*分别为1%、5%、10%的水平上显著,后文的***、**、*符号与此处定义相同。

不存在严重的多重共线性问题。

4. 主检验结果

表5报告了“双碳”目标与供应链关系专用性投资的主检验结果, $Yearg_dr$ 的系数均在1%的水平上显著为正, H1得证。“双碳”目标对供应链关系专用性投资的影响在统计上是较为显著的, 也具有一定的经济含义。在环保规制要求较高的情况下, 公司大多愿意通过增加供应链关系专用性投资, 来加深与上下游之间的合作关系, 增加组织间的学习程度, 协同决策来应对环境的不确定性和消费者需求变化, 重新建立符合“双碳”目标的供应链关系。

5. 异质性分析

将已选取样本分为资源型与重污染型上市公司

	主检验结果	
	(1)RSI1	(2)RSI2
$Yearg_dr$	0.044*** (3.85)	0.049*** (4.27)
Size	0.003 (0.45)	0.002 (0.20)
Roa	0.101** (2.28)	0.089** (2.00)
Lev	-0.021 (-0.72)	-0.019 (-0.66)
Grow	0.011** (2.34)	0.010** (2.09)
Cash	0.126*** (4.57)	0.110*** (3.96)
Invent	-0.075** (-1.97)	-0.066* (-1.74)
BM	0.066*** (3.06)	0.059*** (2.77)
DA	0.003 (0.15)	0.009 (0.50)
Big4	0.080*** (3.27)	0.075*** (3.01)
Bhar	0.011** (2.21)	0.009* (1.78)
Constant	0.296* (1.80)	0.339** (2.03)
Year	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes
Obs.	37397	37397
Adj. R ²	0.594	0.595

组和其他上市公司组,^[48]分别使用模型(1)进行回归, 并进行组间差异检验, 回归结果见表6。第(1)和(3)列的资源型与重污染型上市公司组中, $Yearg_dr$ 的系数均在1%的水平上显著为正, 且分组检验的系数均比主结果的系数更大。第(2)和(4)列的其他上市公司组中, $Yearg_dr$ 的系数在1%的水平上均不显著。对两组的样本进行差异性检验, Chi值分别为4.58和5.00, 均在5%的水平上显著, 这说明在资源型与重污染型上市公司组中, “双碳”目标对供应链关系专用性投资的影响更大, 且在资源型与重污染型上市公司组和其他上市公司组中存在显著差异, 实证结果基本支持H2。

6. 调节效应检验

在前述论证的前提下, 本文继续讨论外部压力和内部机会的大小对于“双碳”目标与供应链关系专用性投资增加程度的影响。将外部压力变量和内部机会变量按照比例大小分成高低两组, 较高组取值为1, 较低组取值为0, 构造交乘项 $Yearg_dr \times A$ 来考察调节变量的增量影响, 使用模型(2)进行回归。

外部压力的调节效应回归结果见表7。在第(1)-(2)列, $Yearg_dr$ 的系数在5%水平上显著为正, 交乘项 $Yearg_dr \times HHI$ 的系数在5%水平上显著为正。行业赫芬达尔指数的相反数越高, 行业竞争压力越大, 这说明较高的行业竞争压力提升了“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度。实证结果基本支持H3。在第(3)-(4)列, $Yearg_dr$ 的系数在1%水平上显著为正, 交乘项 $Yearg_dr \times Ddiv$ 的系数在5%水平上显著为负。说明高股利分配率能够降低“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度, 实证结果基本支持H4。

内部机会的调节效应回归结果见表8。在第(1)-(2)列, $Yearg_dr$ 的系数在10%水平上显著为正, 交乘项 $Yearg_dr \times Gpm$ 的系数在1%水平上显著为正。这说明, 较高的毛利率水平能够增加“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度。实证结果基本支持H5。在第(3)-(4)列, $Yearg_dr$ 的系数在1%水平上显著为正, 交乘项 $Yearg_dr \times Ddiv$ 的系数在1%水平上显著为负。这说明, 较高的经营风险能够降低“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度, 实证

表6 异质性分析

	(1)RSI1	(2)RSI2	(3)RSI1	(4)RSI2
	资源型与重污染型上市公司组	其他上市公司组	资源型与重污染型上市公司组	其他上市公司组
Yearg_dr	0.059*** (3.60)	-0.007 (-0.62)	0.064*** (3.94)	-0.004 (-0.38)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
Obs.	12144	25253	12144	25253
Adj. R ²	0.481	0.480	0.481	0.479
Chi-RSI	4.58**		5.00**	

表7 外部压力的调节效应

	行业竞争压力 HHI		股利分配压力 Ddiv	
	(1)RSI1	(2)RSI2	(3)RSI1	(4)RSI2
Yearg_dr	0.029** (2.29)	0.034*** (2.69)	0.082*** (9.61)	0.085*** (9.93)
Yearg_dr×HHI	0.032** (1.98)	0.032** (2.06)		
HHI	0.028** (2.47)	0.031*** (2.68)		
Yearg_dr×Ddiv			-0.040** (-2.23)	-0.039** (-2.17)
Ddiv			-0.016** (-2.19)	-0.014** (-1.92)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes
Obs.	37397	37397	37397	37397
Adj. R ²	0.293	0.289	0.293	0.289

表8 内部机会的调节效应

	盈利水平 Gpm		经营风险 Ocfvol	
	(1)RSI1	(2)RSI2	(3)RSI1	(4)RSI2
Yearg_dr	0.050*** (4.21)	0.055*** (4.62)	0.056*** (4.66)	0.062*** (5.03)
Yearg_dr×Gpm	0.034*** (2.64)	0.034*** (2.69)		
Gpm	0.023*** (2.93)	0.022*** (2.74)		
Yearg_dr×Ocfvol			-0.029*** (-2.83)	-0.029*** (-2.86)
Ocfvol			-0.019*** (-3.04)	-0.019*** (-3.04)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes
Obs.	37397	37397	37397	37397
Adj. R ²	0.594	0.595	0.594	0.595

结果基本支持H6。

四、稳健性检验

1. 平行趋势检验

本文识别了“双碳”目标显著增加供应链关系专用性投资的因果关系,由于双重差分模型要求实验组和对照组满足平行趋势假设,构建各时段的虚拟变量估计回归系数,绘制平行趋势检验图。图2上图和下图的被解释变量分别为RSI1和RSI2,可以看出,供应链关系专用性投资的虚拟变量系数在政策发生前与0没有显著差异,具有可比性。随着2020年“双碳”目标的提出,供应链关系专用性投资显著增加,因此本文的结果通过了平行趋势检验。

2. 安慰剂检验

通过安慰剂检验,判断“双碳”目标的提出对供应链关系专用性投资的作用是否由其他不可观测的因素所驱动。为此,随机选取“双碳”目标提出的时间点,在此基础上进行1000次回归。图3报告了安慰剂检验结果,上图和下图的被解释变量分别为

RSI1和RSI2。从图中可看出,估计系数和t值都分布在0附近,表明在模型设定中不存在严重的遗漏变量问题,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的影响,不是由其他不可观测因素推动的。

3. PSM倾向得分匹配

供应链关系专用性投资可能受到某些自身特征的影响,进一步采用PSM倾向得分匹配法降低样本的系统性差异。表4报告了单变量检验结果,是配对之前实验组和对照组之间控制变量均值,除DA、Big4外,两组样本在其他各个变量间均有显著差异。表9报告了控制实验组和对照组样本差异后的匹配样本,两组样本在各个控制变量上均无明显差异,匹配估计结果合理有效。随后,将以上数据分别与供应链关系专用性投资重新估计模型(1)。

表10报告了样本配对后的回归结果,变量Yearg_dr的系数在1%的水平上显著为负,表明在控制所有控制变量的差异性后,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的促进作用依然存在,主要结论未

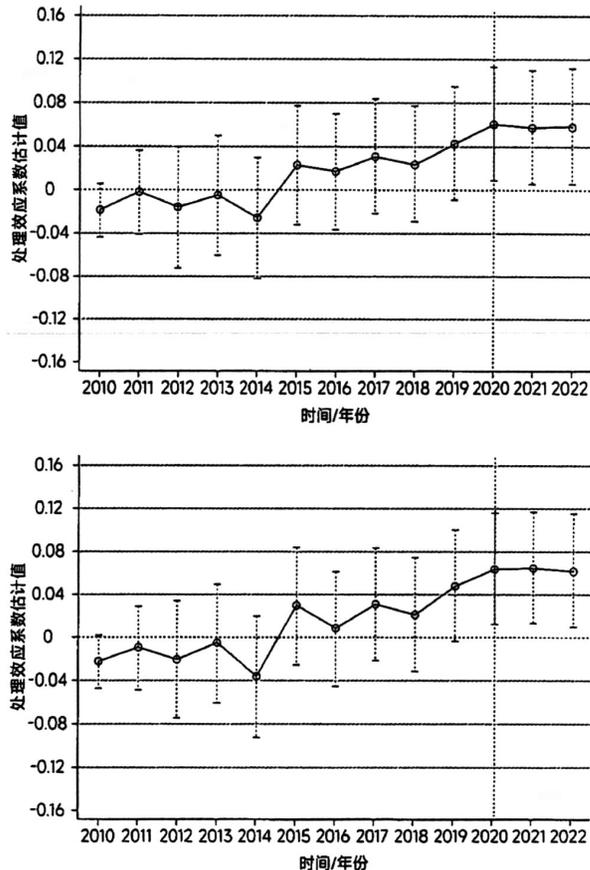


图2 平行趋势检验

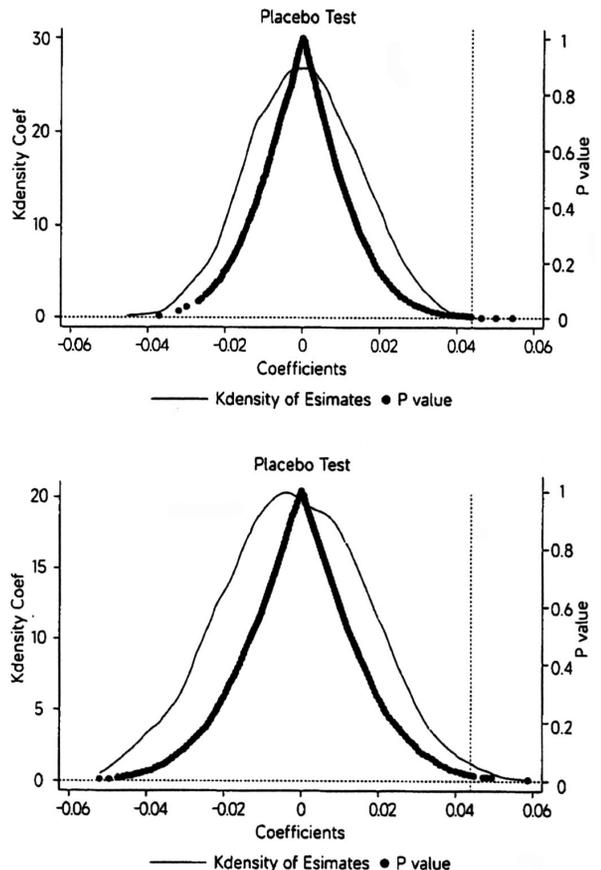


图3 安慰剂检验

表9 倾向得分匹配—配对后样本

变量名称	对照组	平均值	实验组	平均值	平均值差异
Size	4179	22.240	4179	22.201	0.039
Roa	4179	0.036	4179	0.036	0.000
Lev	4179	0.407	4179	0.403	0.003
Grow	4179	0.154	4179	0.154	0.000
Cash	4179	0.236	4179	0.236	0.000
Invent	4179	0.124	4179	0.124	-0.001
BM	4179	0.608	4179	0.600	0.008
DA	4179	0.002	4179	0.001	0.001
Big4	4179	0.060	4179	0.062	-0.002
Bhar	4179	0.059	4179	0.059	0.000

表10 倾向得分匹配—回归结果

	(1)RSI1	(2)RSI2
Yearg_dr	0.061*** (4.37)	0.063*** (4.52)
Controls	Yes	Yes
Year	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes
Obs.	8358	8358
Adj. R ²	0.212	0.212

发生改变。

4. 更换窗口期

由于本文采用事件研究法来衡量“双碳”目标的影响程度,选取窗口期的长短可能对结果有影响。为保证结果的稳健性,将窗口期取20天和15天,重新估计模型(1)。表11报告了窗口期取20天和15天后的回归结果,变量Yearg_dr的系数在1%的水平上显著为负,这进一步保证了结果的稳健性。此外,还将窗口期中发生了并购事件的数据删除,回归结果见第(5)–(6)列,变量Yearg_dr的系数在1%的水平上显著为负,结果依旧稳健。

5. 更换被解释变量的度量方式

为保证结果的稳健性,针对被解释变量供应链关系专用性投资,参考已有研究,^[48,49]设置Rdvt_a和Rdvsale两种度量方式作为被解释变量的替代变量进行检验。Rdvt_a为研发支出占总资产的比率,Rdvsale为研发支出占总收入的比率,两个指标越大,公司的供应链关系专用性投资越多。已有测试证明了用研发强度代表供应链中关系特定投资的噪声是较小的,^[45]供应链上的纵向关系通过供应链关系专用

性投资来维系,公司的研发支出和关系专用性资产有密切的相关关系。^[19,21]Macher等提出目前普遍使用研发强度作为资产专用性的代理变量。^[50]回归结果见表12的第(1)–(2)列,变量Yearg_dr的系数均在5%的水平上显著为正。

根据异质性分析的结果,如果属于资源型与重污染型公司,则Ind2为1,否则为0,以此替换制造业公司作为行业变量度量供应链关系专用性投资。定义RSI=Rdvt_a+Ind2+Supply1/Supply2算数和为2或3为高组,否则为低组。使用模型(1)进行回归,结果见表12的第(3)–(4)列,变量Yearg_dr的系数均在1%的水平上显著为正,以上检验进一步保证了结果的稳健性。

五、结论与讨论

本文以2020年9月20日“双碳”目标的首次正式提出为准自然实验,分析了环保政策的提出对供应链关系专用性投资的影响。研究结果表明:(1)“双碳”目标的提出对公司的供应链关系专用性投资具有显著的促进作用。面对环保规制要求,公司选择建立更紧密的供应链关系去面对环境不确定性。供应链成员可以通过共担碳减排创新成本、促进碳减排技术交流学习等方式来谋求收益的共同提升。供应链关系专用性投资作为这些契约的明确信号,能够促进公司间的联合决策。(2)异质性分析发现,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加仅在资源型与重污染型上市公司组中存在,且与其他公司组存在显著差异。资源型与重污染型上市公司面临更强的环保规制要求,通过供应链关系专用性投资应对公司层面和市场层面变化的需求更迫切。(3)在调

表 11 重新选取窗口期的检验结果

	窗口期取 20 天		窗口期取 15 天		除去窗口期中发生并购的数据	
	(1)RSI1	(2)RSI2	(3)RSI1	(4)RSI2	(5)RSI1	(6)RSI2
Yearg_dr	0.063*** (5.60)	0.067*** (5.95)	0.077*** (6.90)	0.078*** (6.97)	0.040*** (3.27)	0.049*** (3.93)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Obs.	37397	37397	37397	37397	32942	32942
Adj. R ²	0.594	0.595	0.594	0.596	0.600	0.600

表 12 更换被解释变量度量方式的检验结果

	(1)Rdvta	(2)Rdvsale	(3)RSI3=Rdvta+Ind2+Supply1	(4)RSI4=Rdvta+Ind2+Supply2
	Yearg_dr	0.034*** (3.37)	0.081** (2.44)	0.031*** (3.16)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
Obs.	37397	37397	37397	37397
Adj. R ²	0.099	0.055	0.641	0.642

节效应分析中发现,在其他条件相同的情况下,公司的外部压力和内部动机会影响“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度。公司的股利分配压力、经营风险越高,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度越小。公司的行业竞争压力、盈利水平越高,“双碳”目标对供应链关系专用性投资的增加程度越大。

本文的启示如下:(1)对于政策制定者的启示。积极引导公司投资于供应链,加强上下游联系,构建更密切联系的供应链系统去应对各类不确定性的环保挑战。充分利用碳排放权、碳金融交易、排污费等价格竞争机制以及低碳消费的环保意识,将环境的负外部性变成供应链的内部成本,让公司因响应低碳而增加的成本能够得到补偿,以更公平和高效的方式完成“双碳”目标。政策制定者也应考虑增加行业竞争程度,防止由于垄断的增加导致政策的刺激减弱。(2)对于供应链的启示。“双碳”目标等环保规制带来了挑战,但是也带来了新的竞争优势。成员间以供应链关系专用性投资为基础进行知识交流、联合决策,不仅保证供应链系统的稳定性,有利于促进碳减排,积极响应消费者低碳偏好的改变,还让供应链上的各个公司利益均得到提高,提升行业资源

配置效率。(3)对于公司而言。“双碳”目标降低了供应链关系专用性投资的“敲竹杠”效应,增加了“合作”效应,促进了相互信任,加强供应链关系,能够实现收益共享和风险共担。股利分配等固然是对股东负责的表现,但是也要重视留存收益等进行长期投资,考虑其他利益相关者的需求。在公司的盈利水平较高、经营风险较低时,供应链关系专用性投资不仅能够降低成本结构,降低环保规制的遵从成本,而且能够降低碳风险水平,提高公司的竞争优势。

本文尚存在以下局限性:(1)由于数据可获得性的限制,本文评估的是“双碳”目标对于供应链关系专用性投资的短期影响,事实上可能需要更长时间才能呈现出环保政策效应的全貌,未来可以对这一政策的长期效应进行评估。(2)由于“双碳”目标是一项宏观政策,但是公司的供应链关系专用性投资是微观行为,未来的研究可进一步识别受到“双碳”目标影响的公司,从而更加精确地评估政策效果。

参考文献:

[1]庄贵阳.我国实现“双碳”目标面临的挑战及对策.人民论坛,2021,(18):50-53.

[2]钟茂初,赵天爽.双碳目标视角下的碳生产率与产业结构调整.南开学报(哲学社会科学版),2021,(5):97-109.

[3]Zhu, Q., Sarkis, J.. Relationships between Operational Practices and Performance among Early Adopters of Green Supply Chain Management Practices in Chinese Manufacturing Enterprises. *Journal of Operations Management*, 2004, 22(3): 265-289.

[4]张先治,石芯瑜.基于双碳目标的会计与财务问题探讨.会计研究,2021,(9):24-34.

[5]张希良,黄晓丹,张达,耿涌,田立新,范英,陈文颖.碳中和目标下的能源经济转型路径与政策研究.管理世界,2022,38(1):35-66.

[6]Raman, K., Shahrur, H.. Relationship-specific Investments and Earnings Management: Evidence on Corporate Suppliers and Customers. *Accounting Review*, 2008, 83(4): 1041-1081.

[7]Hui, K. W., Klasa, S., Yeung, P. E.. Corporate Suppliers and Customers and Accounting Conservatism. *Journal of Accounting and Economics*, 2012, 53(1-2): 115-135.

[8]胡志颖,董梦露,刘桐桐.与客户共享审计师会影响供应商的关系专用性投资吗.管理评论,2022,34(2):291-302.

[9]陈诗一,祁毓.“双碳”目标约束下应对气候变化的中长期财政政策研究.中国工业经济,2022,10(5):5-23.

[10]张继宏,程芳萍.“双碳”目标下中国制造业的碳减排责任分配.中国人口·资源与环境,2021,31(9):64-72.

[11]张永生,巢清尘,陈迎,张建宇,王谋,张莹,禹湘.中国碳中和:引领全球气候治理和绿色转型.国际经济评论,2021,(3):9-26.

[12]Chakraborty, P., Chatterjee, C.. Does Environmental Regulation Indirectly Induce Upstream Innovation? New Evidence from India. *Research Policy*, 2017, 46(5): 939-955.

[13]Roheim, C. A., Asche, F., Santos, J. L.. The Elusive Price Premium for Ecolabelled Products: Evidence from Seafood in the UK Market. *Journal of Agricultural Economics*, 2011, 62(3): 655-668.

[14]Heide, J. B., John, G.. Alliance in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-supplier Relationships. *Journal of Marketing Research*, 1990, 27(1): 24-36.

[15]Williamson, O. E.. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms Markets, Relational Contracting*. New York: Free

Press, 1985.

[16]Berstain, F., Federgruen, A.. Decentralized Supply Chain with Competing Retailers under Demand Uncertainty. *Management Science*, 2005, 51(1): 18-29.

[17]Cachon, G. P., Lariviere, M. A.. Supply Chain Coordination with Revenue-sharing Contracts: Strengths and Limitations. *Management Science*, 2005, 51(1): 30-44.

[18]Dhaliwal, D., Judd, J. S., Serfling, M., Shaikh, S.. Customer Concentration Risk and the Cost of Equity Capital. *Journal of Accounting and Economics*, 2016, 61(1): 23-48.

[19]Allen, J. W., Phillips, G. M.. Corporate Equity Ownership, Strategic Alliances, and Product Market Relationships. *Journal of Finance*, 2000, 55(6): 2791-2815.

[20]Banerjee, S., Dasgupta, S., Kim, Y.. Buyer-supplier Relationships and the Stakeholder Theory of Capital Structure. *Journal of Finance*, 2008, 63(5): 2507-2552.

[21]Levy, D. T.. The Transactions Cost Approach to Vertical Integration: An Empirical Examination. *Review of Economics and Statistics*, 1985, 67(3): 438-445.

[22]Costello, A. M.. Mitigating Incentive Conflicts in Inter-firm Relationships: Evidence from Long-term Supply Contracts. *Journal of Accounting and Economics*, 2013, 56(1): 19-39.

[23]Kale, J. R., Shahrur, H.. Corporate Capital Structure and the Characteristics of Suppliers and Customers. *Journal of Financial Economics*, 2007, 83(2): 321-365.

[24]Jaber, M. Y., Glock, C. H., Saadany, A. E.. Supply Chain Coordination with Emissions Reduction Incentives. *International Journal of Production Research*, 2013, 51(1): 69-82.

[25]Du, S., Hu, L., Wang, L.. Low-carbon Supply Policies and Supply Chain Performance with Carbon Concerned Demand. *Annals of Operations Research*, 2017, 255(1-2): 569-590.

[26]赵道致,原白云,徐春秋.低碳环境下供应链纵向减排合作的动态协调策略.管理工程学报,2016,30(1):147-154.

[27]王雄元,高开娟.客户关系与企业成本黏性:敲竹杠还是合作.南开管理评论,2017,20(1):132-142.

[28]李欢,郑杲娉,李丹.大客户能够提升上市公司业绩吗?——基于中国供应链客户关系的研究.会计研究,2018,(4):58-65.

- [29]Martin, S., Madina, K.. Investment in Relationship-specific Assets: Does Finance Matter?. *Review of Finance*, 2015, 20(4): 1487-1515.
- [30]Goltsman, M.. Optimal Information Transmission in a Holdup Problem. *Rand Journal of Economics*, 2011, 42(3): 495-526.
- [31]陈晓红,曾祥宇,王傅强.碳限额交易机制下碳交易价格对供应链碳排放的影响. *系统工程理论与实践*, 2016, 36(10):2562-2571.
- [32]王迪,刘祖基,赵泽朋.供应链关系与银行借款——基于供应商/客户集中度的分析. *会计研究*, 2016, (10):42-49.
- [33]钟廷勇,马富祺,唐嘉尉,孙芳城.国家审计能够降低企业碳风险吗. *审计研究*, 2023, (4):41-54.
- [34]Zhao, X., Huo, B., Selen, W., Yeung, J. H. Y.. The Impact of Internal Integration and Relationship Commitment on External Integration. *Journal of Operations Management*, 2011, 29(1-2): 17-32.
- [35]Albrizio, S., Kozluk, T., Zipperer, V.. Environmental Policies and Productivity Growth: Evidence across Industries and Firms. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2017, 81(1): 209-226.
- [36]王贞洁,王竹泉.基于供应商关系的营运资金管理——“锦上添花”抑或“雪中送炭”. *南开管理评论*, 2017, 20(2): 32-44.
- [37]Ellahie, A., Kaplan, Z.. Show Me the Money! Dividend Policy in Countries with Weak Institutions. *Journal of Accounting Research*, 2021, 59(2): 613-655.
- [38]奚玉芹,金永红,韩钰,魏萌.现金股利分配、投资效率与投资者回报. *管理评论*, 2021, 33(6):280-293.
- [39]胡海峰,魏涛,刘锦华.数字金融、控股股东股权质押与掏空治理. *经济管理*, 2023, 45(5):170-188.
- [40]孙晓华,翟钰.盈利能力影响企业研发决策吗?——来自中国制造业上市公司的经验证据. *管理评论*, 2021, 33(7): 68-80.
- [41]饶品贵,岳衡,姜国华.经济政策不确定性与企业投资行为研究. *世界经济*, 2017, 40(2):27-51.
- [42]刘雨琳.供应商对客户 MD&A 净负面语调的反应——基于关系专用性投资的视角. *财经问题研究*, 2022, (11): 120-129.
- [43]赵秀云,周晨.客户关系型交易对资本结构的影响——关系专用性资产的调节作用. *商业研究*, 2017(10): 16-22.
- [44]Fee, C. E., Hadlock, C. J., Thomas, S.. Corporate Equity Ownership and the Governance of Product Market Relationships. *Journal of Finance*, 2006, 61(3): 1217-1251.
- [45]Minnick, K., Raman, K.. Board Composition and Relationship-specific Investments by Customers and Suppliers. *Financial Management*, 2017, 46(1): 203-239.
- [46]巫强,姚雨秀.企业数字化转型与供应链配置:集中化还是多元化. *中国工业经济*, 2023, (8):99-117.
- [47]王雄元,喻长秋.专有化成本与公司自愿性信息披露——基于客户信息披露的分析. *财经研究*, 2014, 40(12): 27-38.
- [48]孙玥璠,刘雪娜,张永冀,操群.领导干部自然资源资产离任审计与企业环境责任履行. *审计研究*, 2021, (5):42-53.
- [49]Dass, N., Kale, J. R., Nanda, V.. Trade Credit, Relationship-specific Investment, and Product Market Power. *Review of Finance*, 2015, 19(5): 1867-1923.
- [50]Macher, T. J., Richman, D. B.. Transaction Cost Economics: An Assessment of Empirical Research in the Social Sciences. *Business and Politics*, 2011, 10(1): 1-63.